

# Estudi divulgatiu sobre la medicina translacional i possibles aplicacions en diferents tumors

**Adrià López Nadal**  
Grau en Biologia. Facultat de Biociències.  
Universitat Autònoma de Barcelona.

## INTRODUCCIÓ

- Molt segurament, la medicina translacional és la direcció que es prendrà per tractar els càncer en el futur. Ja que és més directa, més concreta, més específica, més personalitzada, més eficaç i comporta menys efectes secundaris.
- La recerca translacional combina la recerca bàsica amb la clínica, per tal d'aportar un benefici al pacient.
- S'usa per tal d'obtenir dianes moleculars implicades en les vies de senyalització dels càncers per tal d'actuar-hi, causant així pocs danys a les cèl·lules no cancerígenes.

## TIPUS DE CÈL·LULES

- Una cèl·lula és l'element de menor mida que pot considerar-se viu (es nodreix, es relaciona i es reproduïx).
- En el cos adult hi ha prop de  $10^{13}$  cèl·lules que tenen característiques i funcions molt diferents entre si.
- Això és degut a la diferenciació cel·lular que és el procés pel qual les cèl·lules d'un linatge concret pateixen modificacions genètiques per adquirir la morfologia i les propietats d'un tipus cel·lular específic.
- Qualsevol cèl·lula que presenti capacitat de diferenciació és considerada una **cèl·lula mare**, i depenent del seu potencial poden ser totipotents, pluripotents o multipotents.

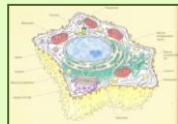


Image 1: Esquema d'una cèl·lula animal. Cooper et al. 2002. La cèl·lula. Madrid, Espanya. Editorial Omega.

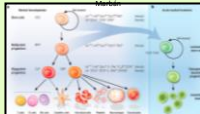


Image 2: A: Procés de diferenciació d'una cèl·lula mare. B: Representació d'una cèl·lula mare cancerígena i la posterior inducció a una leucèmia. Laboratory Investigation (2006) 86, 1203-1207.

## DIANES MOLECULARS QUE S'ESTAN INVESTIGANT A BARCELONA

TIPUS DE CàNCER	DIANA MOLECULAR
Leucèmia aguda de cèl·lules T	Via NOTCH
Rabdomiosarcoma	Via NOTCH i via Hedgehog
Càncer de pròstata	Proteïna PTOV-1
Càncer renal	Proteïna de membrana HAVCR-1/KIM1
Càncer d'endometri	Factors de transcripció Runx1 ETV5
Càncer d'ovari	Factor de transcripció ETV5
Càncer de còlon	Factor de creixement TGF- $\beta$
Adenocarcinoma de pulmó	Receptor del factor de creixement EGFR
Càncer de mama	Receptor del factor de creixement Her2/neu

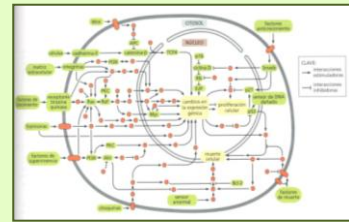


Image 6: Diagrama que representa les principals vies de senyalització que estan implicades en la majoria dels càncers en les cèl·lules humanes. Alberts et al. 2004. Biologia molecular de la cèl·lula. Barcelona, Espanya. Editorial Omega.

## MÈTODES

- Recerca bibliogràfica de diferents llibres i articles.
- Entrevista d'en Joan Seoane, director de recerca translacional de VHIR.
- Entrevista amb en Josep Roma, cap d'investigació de medicina translacional del càncer pediàtric.
- Assistència a la conferència de "Càncer i Tractament: cap on som i cap a on anem" impartida pel Dr. Albanell, cap del servei d'oncologia mèdica de l'Hospital del Mar.
- Reunió amb la cap de Programes i Serveis de l'Associació Espanyola contra el Càncer (AECC) Teresa López-Fando.



## CÈL·LULES MARE CANCERÍGENES

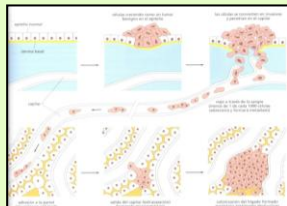


Image 3: Processos de la metastasi. Representació de la proliferació d'un càncer en la bufera urtària i com es propaguen fins a fets. Alberts et al. 2004. Biologia molecular de la cèl·lula. Barcelona, Espanya. Editorial Omega.

- S'originen a partir de mutacions de les cèl·lules mare, per tant té les propietats d'autorenovació i de diferenciació d'aquesta.
- Es troben de forma minoritària dins d'un tumor però són les responsables que aquest iniciï, proliferi, faci metastasi i que un cop s'ha eliminat el tumor, com que són quimioresistents, en provoquen la recurrència.
- Es per això que han esdevingut interessants dianes per als nous tractaments dirigits.

## TUMOR I CàNCER

- TUMORS BENIGNES:** no envaeixen el teixit. S'acostumen a eliminar amb cirurgia i sols representen un problema si pel seu volum no permeten la funció normal del teixit on es troben.
- TUMORS MALIGNES:** capaços d'envair el teixit normal adjacent mitjançant el sistema circulatori o limfàtic (metàstasi). Qualsevol tumor maligne es considera un càncer.

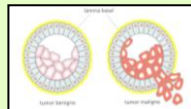


Image 4: Diferència entre un tumor benign i un de maligne. Alberts et al. 2004. Biologia molecular de la cèl·lula. Barcelona, Espanya. Editorial Omega.

## MEDICINA TRANSLACIONAL

- Passos a seguir des de que es troba una possible diana molecular fins a fer-ne un tractament generalitzat per a la cura d'un determinat càncer.

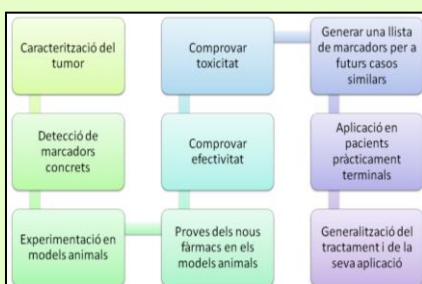


Image 5: Esquemàtic dels passos. Elaboració pròpia.

## RESULTATS

- A part de la memòria escrita i els tres portafolis, cal destacar el tríptic divulgatiu que és l'eina que he escollit per tal de difondre la informació.



Image 7: Els dies del tríptic. En la primera pàgina observem la portada, la contraportada i la part on s'explicgen les dianes moleculars trobades a Barcelona. En l'altra, la introducció, l'explicació d'alguns conceptes més bàsics i la definició de medicina translacional. Elaboració pròpia.

## CONCLUSIONS I REFLEXIONS

- Hi ha un gran desconeixement per part de la societat sobre aquesta temàtica, tot i que l'interès és creixent.
- Cada cop és més clar que el futur sobre el tractament del càncer anirà cap a aquesta línia de tractar-lo tot fent patrons de mutacions recurrents per tal de diagnosticar-les en els diferents càncer i aplicar-hi tractaments obtinguts per recerca translacional.
- Hem de ser conscients que la investigació és un procés lent i costós i que el fet d'obtenir una diana molecular concreta no és sempre sinònim de que se'n pugui extreure una teràpia generalitzada contra la malaltia.

## BIBLIOGRAFIA MÉS RELLEVANT

- Articles
  - Marques N. et al. 2013. Regulation of protein translation and c-Jun expression by prostate tumor overexpressed. Oncogen.
  - Calon A. et al. 2012. Dependency of colorectal cancer on TGF- $\beta$ -driven program in stromal cells for metastasis initiation. Cancer Cell. 22(5): 71-84.
  - Morales, C. M. 2005. Estudio comparativo de la amplificación de Her2/neu mediante FISH y PCR cuantitativa en tiempo real en tumores de mama. Oncología. 28(10): 26-30.
- Llibres
  - Alberts et al. 2004. Biologia molecular de la cèl·lula. Barcelona, Espanya. Editorial Omega.
  - Lodish et al. Biologia cel·lular i molecular. Madrid, Espanya. Editorial Médica Panamericana.
  - Cooper et al. 2002. La cèl·lula. Madrid, Espanya. Editorial Marbán.
- Webs
  - Institut de Recerca Vall d'Hebrón (IRVH) <<http://www.vhir.org/la-recerca/grups-recerca/>> [Consulta: 9 de març del 2013].
  - Institut Català d'Oncologia (ICO) <<http://www20.gencat.cat/portals/site/salut/Institucio/>> [Consulta: 10 març del 2013].